

DE 2832636 A1 (Abstract)

Fat compositions from middle chain Triglyceriden and high-melting fats and their use

It is well-known that middle chain Triglyceride carbon atoms, like usually Triglyceride of fatty acids with 6 to 10 is designated, not like long chain Triglyceride, which exhibit fatty acids with 12 to 24 carbon atoms in molecule, over the Lymph, but over the portal vein into the metabolism to be brought. The available invention concerns fat compositions, which contain of middle chain length practically excluding Triglyceride of fatty acids, and its use for food purposes. Therefore many conditions, which are essential for the absorption of long chain fatty acids, can be missing with the absorption middle chain fatty acids (z. B. Gallensaft, Pankreaslipase).

⑤1

Int. Cl. 2:

A 23 D 5/00

A 23 D 3/00

⑤9

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT



①1

Offenlegungsschrift

28 32 636

②1

Aktenzeichen:

P 28 32 636.5-41

②2

Anmeldetag:

26. 7. 78

④3

Offenlegungstag:

6. 3. 80

⑤0

Unionspriorität:



⑥4

Bezeichnung:

Fettkompositionen aus mittelkettigen Triglyceriden und
hochschmelzenden Fetten und ihre Verwendung

⑦1

Anmelder:

Walter Rau Lebensmittelwerke, 4517 Hiltor

⑦2

Erfinder:

Repperd, Gerhard von, Dr., 4505 Bad Iburg; Kretschmer, Winfried,
4500 Osnabrück

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 28 32 636 A 1

DE 28 32 636 A 1

21.11.79

2832636

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 1) Fettkompositionen aus mittelkettigen Triglyceriden und hochschmelzenden Fetten, dadurch gekennzeichnet, daß sie 90 bis 98 Gewichtsprozent eines Triglyceridgemisches auf Basis von Fettsäuren mit 8 und 10 Kohlenstoffatomen und 2 bis 10 Gewichtsprozent einer Hartfettkomponente mit einer Jodzahl von höchstens 2 oder eines Gemisches aus einer Hartfettkomponente mit einer Jodzahl von höchstens 2 und Triglyceriden einfach oder mehrfach ungesättigter Fettsäuren enthalten.
- 2) Fettkompositionen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens 90 Gewichtsprozent eines Triglyceridgemisches enthalten, dessen Gewichtsverhältnis von Fettsäuren mit 8 Kohlenstoffatomen zu Fettsäuren mit 10 Kohlenstoffatomen 30 : 70 bis 55 : 45 beträgt.
- 3) Fettkompositionen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewichtsverhältnis von Fettsäuren mit 8 Kohlenstoffatomen zu Fettsäuren mit 10 Kohlenstoffatomen 30 : 70 bis 40 : 60 beträgt.
- 4) Fettkompositionen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens 90 Gewichtsprozent eines Triglyceridgemisches enthalten, das sich zu mindestens 30 Gewichtsprozent aus Triacaprin und Monocaprylodicaprin zusammensetzt, und daß der Triacapringehalt in dem Triglyceridgemisch aus Fettsäuren mit 8 und 10 Kohlenstoffatomen mindestens 5 Gewichtsprozent beträgt.
- 5) Fettkompositionen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

030010/0014

ORIGINAL INSPECTED

21.11.79

2832636

- 44 -
2

daß das Triglyceridgemisch zu 50 bis 70 Gewichtsprozent aus Tri-
caprin und Monocaprylodicaprin beträgt.

6) Fettkompositionen nach den Ansprüchen 4 oder 5, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Triacpringehalt in dem Triglyceridgemisch
25 bis 40 Gewichtsprozent beträgt.

7) Fettkompositionen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis
6, dadurch gekennzeichnet, daß sie 4 bis 10 Gewichtsprozent einer
Hartfettkomponente oder eines Gemisches aus einer Hartfettkompo-
nente und Triglyceriden einfach oder mehrfach ungesättigter Fett-
säuren enthalten.

8) Fettkompositionen mindestens einer der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Hartfettkomponente aus Trigly-
ceriden gesättigter Fettsäuren, von denen die Mehrzahl 12 bis 24
Kohlenstoffatome aufweist, besteht.

9) Verwendung der Fettkompositionen nach den Ansprüchen 1 bis 8
zu Nahrungszwecken.

10) Verwendung der Fettkompositionen nach den Ansprüchen 1 bis 8
als Fettbasis für Margarine.

030010/0014

DIPL.-CHEM., DR. RER. NAT.
GERHARD VON DER BEY
PATENTANWALT

3

D-8012 OTTOBRUNN,
AUFENSTRASSE 31a
FERNRUF (089) 6013189

nachgereicht

den 25. Juli 1978
2832636

WALTER RAU Lebensmittelwerke, 4517 Hiltter 1.

"Fettkompositionen aus mittelkettigen Triglyceriden und hochschmelzenden Fetten und ihre Verwendung"

Die vorliegende Erfindung betrifft Fettkompositionen, die praktisch ausschließlich Triglyceride von Fettsäuren mittlerer Kettenlänge enthalten, und ihre Verwendung zu Nahrungszwecken.

Es ist bekannt, daß mittelkettige Triglyceride, wie üblicherweise Triglyceride von Fettsäuren mit 6 bis 10 Kohlenstoffatomen bezeichnet werden, nicht wie langkettige Triglyceride, die Fettsäuren mit 12 bis 24 Kohlenstoffatomen im Molekül aufweisen, über die Lymphe, sondern über die Pfortader in den Stoffwechsel gebracht werden. Daher können viele Voraussetzungen, die für die Resorption langkettiger Fettsäuren unerlässlich sind (z. B. Gallensaft, Pankreaslipase), bei der Resorption mittelkettiger Fettsäuren fehlen.

030010/0014

01.11.79
-2-
4

2832636

Mittelkettige Triglyceride werden im allgemeinen in der Art hergestellt, daß man freie Fettsäuren oder Gemische freier Fettsäuren der gewünschten Kettenlänge in zweckentsprechender Weise - beispielsweise durch Destillieren - aus geeigneten Fettsäuregemischen, wie sie zum Beispiel durch Spaltung von Kokos- oder Palmkernfett erhalten werden können, abtrennt und mit Glycerin verestert. So können mittelkettige Triglyceride durch Veresterung reiner Caprylsäure-Caprinsäure-Gemische mit Glycerin hergestellt werden, die 55 bis 95 Gewichtsprozent Caprylsäure und 5 bis 45 Gewichtsprozent Caprinsäure enthalten. Aufgrund ihres niedrigen Schmelzpunktes sind sie jedoch als Hauptbestandteil einer streichfähigen Speisefettkomposition nicht geeignet.

Bei Verwendung der bekannten mittelkettigen Triglyceride war es bisher noch nicht möglich, diese ohne Zusatz erheblicher Mengen an hochschmelzenden Fetten in eine bei Raumtemperatur konsistente Form zu bringen. Diese Fettgemische haben deshalb wegen ihres verhältnismäßig niedrigen Gehalts an mittelkettigen Fettsäuren für Stoffwechselerkrankungen keinen sehr hohen therapeutischen Wert.

Es ist aus der DE-OS 16 92 541 bekannt, Fettkompositionen auf Basis von Triglyceridgemischen von Fettsäuren mit 8 bis 10 Kohlenstoffatomen, die zu einem erheblichen Teil in der β -Kristallform vorliegen, herzustellen. Jedoch werden derartige Fettkompositionen oberhalb 20°C sehr schnell weich. Durch Erhöhung des Gehalts an Tricaprin (Tricaprinsäureglycerid) und Monocaprylo-dicaprin (Monocaprylsäure-dicaprinsäure-glycerid) kann zwar der Schmelz-

030010/0014

21.11.79

2832636

-5-

punkt derartiger Fettkompositionen erhöht werden, doch sind derartige Gemische als Margarinefettbasis ungeeignet, da sie im gewünschten Temperaturbereich zu wenig "flüssige Anteile" enthalten und somit aus Mangel an "Gleitmitteln" zwischen den Kristallen bereits kurz unterhalb des Schmelzpunktes nicht mehr plastifizierbar sind.

Der vorliegenden Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, Fettkompositionen zur Verfügung zu stellen, die zur Herstellung von Margarine mit guten plastischen Eigenschaften, und mit guter Schnittfestigkeit bei Raumtemperatur geeignet sind. Ferner sollen die Fettkompositionen einen verbesserten therapeutischen Wert aufweisen. Die Erfindung löst diese Aufgabe.

Gegenstand der Erfindung sind demzufolge Fettkompositionen aus mittelkettigen Triglyceriden und hochschmelzenden Fetten mit dem kennzeichnenden Merkmal, daß sie 90 bis 98 Gewichtsprozent eines Triglyceridgemisches auf Basis von Fettsäuren mit 8 und 10 Kohlenstoffatomen und 2 bis 10 Gewichtsprozent einer Hartfettkomponente mit einer Jodzahl von höchstens 2 enthalten.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform weist das mittelkettige Triglyceridgemisch ein Gewichtsverhältnis der Fettsäuren mit 8 Kohlenstoffatomen zu den Fettsäuren mit 10 Kohlenstoffatomen von 30 : 70 bis 55 : 45 Gewichtsprozent, vorzugsweise von 30 : 70 bis 40 : 60 Gewichtsprozent, auf, bezogen auf das Gesamtgewicht der mittelkettigen Triglyceride.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthält das mittelkettige Triglyceridgemisch mindestens 30 Gewichtsprozent

030010/0014

011179
-7-

2832636

eines Gemisches aus Tricaprin und Monocaprylodioaprin. Vorzugsweise beträgt die Menge dieses Gemisches 50 bis 70 Gewichtsprozent. Der Triocapringehalt im mittelkettigen Triglyceridgemisch liegt bei mindestens 5 Gewichtsprozent, vorzugsweise bei 25 bis 40 Gewichtsprozent. Ferner kann das mittelkettige Triglyceridgemisch bis zu 3 Gewichtsprozent langkettige Fettsäuren und/oder bis zu 5 Gewichtsprozent Diglyceride mittelkettiger Fettsäuren enthalten.

Die Hartfettkomponente liegt in den erfindungsgemäßen Fettkompositionen in einer Menge von 2 bis 10 Gewichtsprozent, vorzugsweise von 4 bis 10 Gewichtsprozent, vor. Die Menge hängt von der Zusammensetzung der mittelkettigen Triglyceridkomponente ab.

Als Hartfettkomponente werden solche Fette bezeichnet, die eine Jodzahl von höchstens 2 aufweisen und Fettsäuren mit 12 bis 24 Kohlenstoffatomen enthalten. Es lassen sich zu diesem Zweck Härtungsprodukte natürlicher Fette entsprechender Fettsäurezusammensetzung aus linolsäurereichen Ölen, wie Sonnenblumenöl, Sojabohnenöl, Baumwollsaatöl, Saffloröl, Traubenkernöl und Maiskeimöl, oder hydrierte linolsäurearme Fette pflanzlichen Ursprungs, wie hydriertes Palmöl, Kokosöl, Palmkernöl und Erdnußöl, verwenden. Außerdem sind feste, aus natürlichen Ölen und Fetten gewonnene Triglyceride oder Triglyceridfraktionen verwendbar, wie die beim Winterisieren von Speiseölen anfallenden festen Anteile, höherschmelzende Fraktionen aus Palmöl oder die bei gesteuerter Umesterung von Triglyceridgemischen entstehenden und von anderen Bestandteilen des Umesterungsproduktes abgetrennten festen Triglyceride. Auch Trimystin, Tripalmitin und Tristearin oder deren Gemische lassen sich als feste Triglyceride

030010/0014

ORIGINAL INSPECTED

21.11.79
7

2832636

einsetzen.

Die Hartfettkomponente gemäß der Erfindung schließt weiterhin umgeesterte Hartfette und Hartfettgemische sowie Fette ein, die durch Veresterung von Fettsäuren mit Glycerin hergestellt worden sind.

Die erfindungsgemäß eingesetzten Hartfettkomponenten sollen vorzugsweise einen Schmelzpunkt von 50 bis 80°C aufweisen. Unter Schmelzpunkt wird hier der Steigschmelzpunkt verstanden, wie er im "Handbuch für Lebensmittelchemie", 1969, Band IV, Seite 452, beschrieben ist.

Fette mit einer guten Streichfähigkeit zeigen bekanntlich im allgemeinen eine verhältnismäßig flache Dilatationskurve. Steile Dilatationskurven sind dagegen für Fette oder Fettgemische mit einem ziemlich engen Streichfähigkeitsbereich, wie im Fall von Kokosfett oder Kakaobutter, charakteristisch.

Im Gegensatz zu Fetten mit Fettsäuren der verschiedensten Kettenlängen und den aus ihnen durch Vermischen, Umestern oder dergleichen hergestellten Produkten haben Fette aus mittelkettigen Triglyceriden wegen der äußerst kleinen Zahl der in ihnen vorkommenden Fettsäuren ebenfalls eine sehr steile Dilatationskurve. Durch eine präzise Temperaturführung während des Emulgier- und Kühlvorgangs und durch starke mechanische Bearbeitung läßt sich zwar eine gewisse Streichfähigkeit zwischen 10 und 20°C erreichen, jedoch werden solche Fettkompositionen oberhalb 20°C sehr schnell weich.

030010/0014

Als Streichfähigkeit wird hier diejenige Kraft verstanden, die erforderlich ist, um mit dem Messer eine Schicht bestimmter Dicke von einer bestimmten Fettkomposition abzustreichen. Diese Meßmethode reicht jedoch allein nicht aus, um alle Festigkeitseigenschaften einer Fettkomposition festzulegen. Ein ziemlich umfassendes Bild über die Konsistenz einer Fettkomposition erhält man, wenn man neben der Streichfähigkeit auch die Schnittfestigkeit einer Fettkomposition bestimmt. In der Praxis hat sich jedoch herausgestellt, daß man im allgemeinen mit der Schnittfestigkeit nach W. Mohr und K. Koenen (vgl. "Die Butter", 1958, Seite 568) die Konsistenz einer Fettkomposition bestimmen kann.

Schnittfestigkeitswerte unter 100 g bei 15°C deuten auf eine genügende Streichfähigkeit der Fettkomposition hin.

Die wesentliche Schwierigkeit, nämlich eine gute Streichfähigkeit zu erreichen, wird nun erfindungsgemäß durch die Auswahl geeigneter Mengenverhältnisse von Triglyceriden von Fettsäuren mit 8 und 10 Kohlenstoffatomen und durch die Hartfettkomponente erreicht. Im Gegensatz zu den bekannten Fettkompositionen auf Basis mittelkettiger Fettsäuren, deren Streichfähigkeitsbereich auch bei genügender Überarbeitung bei 15°C über 100 g liegt, zeigen die Fettkompositionen nach der Erfindung - selbst bei normaler Temperaturführung und Bearbeitung bei der Herstellung - Streichfähigkeitswerte unter 100 g bei 15°C. Außerdem wird der Tropfpunkt des Triglyceridgemisches erfindungsgemäß durch den Zusatz der Hartfettkomponente hochgehalten, so daß die Fettkompositionen nach der Erfindung erst über 25°C schmelzen.

030010/0014

21.11.79

-7-

2832636

Der Tropfpunkt eines Fettes, beispielsweise Margarine, wird üblicherweise nach der DGF-Einheitsmethode C - IV 3b (57) bestimmt. Als Tropfpunkt gilt diejenige nach der vorgenannten Methode festgestellte Temperatur, bei der der erste Tropfen des schmelzenden Fettes, zum Beispiel Margarine, von dem Aufnahme-glas abfällt.

Ein weiterer Vorteil bei den erfindungsgemäßen Fettkompositionen ist darin zu sehen, daß die Dilatationskurve zwischen 15 und 25°C nicht mehr so steil verläuft, so daß die Fettkompositionen zwar noch leicht schmelzend sind, sich andererseits aber auch gut streichen lassen. Erfindungsgemäß liegen die Dilatations-differenzen 200 bis 300 Einheiten unter den in der DE-OS 16 92 541 bekannten Fettkompositionen.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann ein Teil der Hartfettkomponente durch Triglyceride einfach oder mehrfach ungesättigter Fettsäuren, insbesondere durch sehr linolsäure-reiche Öle, ersetzt sein. Das Verhältnis von Hartfett zu Tri-glyceriden ungesättigter Fettsäuren in der Hartfettkomponente kann 80 : 20 bis 20 : 80 Gewichtsprozent, vorzugsweise 60 : 40 bis 40 : 60 Gewichtsprozent, betragen.

Die Fettkompositionen nach der Erfindung können übliche Zusatz-stoffe, beispielsweise Lecithin, Lecithinfraktionen, Genußsäure-ester, wie Citronensäureester, ferner Vitamin A, Vitamin D, Ca-rotin, Antioxydantien, wie Tocopherole, Monoglyceride und/oder Synergisten, wie Citronensäure oder Ascorbylpalmitat, enthalten.

Die Beispiele erläutern die Erfindung.

030010/0014

01.11.79
-10-

2832636

Beispiel 1.

Zur Herstellung einer Margarine wird eine Emulsion aus 9 kg eines Fettgemisches, das aus Triglyceriden mittelkettiger Fettsäuren (A) und einer Hartfettkomponente (B) besteht, 0,02 kg eines Sojalecithins und 0,08 kg eines Monoglycerids auf Basis von gehärtetem Palmöl bei 45°C geschmolzen und in einer Kanne mit 1,90 kg Wasser emulgiert und danach durch eine aus Pasteur, Rohrkühler, Rohrkühler, Knetter bestehende Apparatur geleitet.

Die Bearbeitungsbedingungen sind wie folgt:

Kirntemperatur	40°C
Durchsatz	25 kg/Stunde
Umdrehungszahl des Rohrkühlers I	995 U/min.
Austrittstemperatur am Rohrkühler I	15°C
Umdrehungszahl des Rohrkühlers II	425 U/min.
Austrittstemperatur am Rohrkühler II	14°C
Umdrehungszahl des Kneters	600 U/min.
Austrittstemperatur am Knetter	8°C

Als Hartfettkomponente (B) wird eine Fraktion aus Palmöl eingesetzt, die durch Kristallisieren gewonnen, anschließend entsäuert, gebleicht und getrocknet wird. Das derart erhaltene Fett hat einen Steigschmelzpunkt von 64,4°C und eine Jodzahl von höchstens 2.

Es werden 0,4 kg dieser Hartfettkomponente (B) mit 7,6 kg des entsäuerten und getrockneten Triglycerids (A) von Fettsäuren mit 8 und mit 10 Kohlenstoffatomen gemischt.

Das erhaltene Gemisch hat die folgenden Kennzahlen. (Prozentangaben beziehen sich auf das Gewicht):

030010/0014

21.11.79

11

2832636

mittelkettige Triglyceride	95,0 Prozent
Hartfett	5,0 Prozent
Tricaprin	35,3 Prozent
Tricaprin und Monocaprylodicaprin	50,2 Prozent
$D_{15} - D_{25}$ ($\text{mm}^3/25 \text{ g}$)	795
Jodzahl	0,7
Steigschmelzpunkt	$27,2^\circ\text{C}$

Eine aus dem Fettgemisch hergestellte Margarine besitzt eine gute Streichfähigkeit zwischen 15 und 25°C .

Schnittfestigkeit nach W. Mohr:

15°C	20°C	25°C
80 g	36 g	1 g

Der Tropfpunkt der Margarine liegt bei $31,8^\circ\text{C}$. Die Margarine schmilzt somit nicht bei Raumtemperatur. Sie erzeugt aber darüber hinaus einen guten Kühleffekt ($D_{15} - D_{25}$, Dilatation in $\text{mm}^3/25 \text{ g}$, nach Boekenvogel "Analysis and Characterisation of Oils, Fats and Fat Products", 1964, Seite 144).

Beispiel 2.

Unter Anwendung der in Beispiel 1 beschriebenen Arbeitsweise wird eine Margarine hergestellt, deren Fettphase zu 90 Gewichtsprozent aus Triglyceriden von Fettsäuren mit 8 und mit 10 Kohlenstoffatomen und 10 Gewichtsprozent einer Hartfettkomponente besteht.

Als Hartfettkomponente wird eine Fraktion des Palmöls eingesetzt,

030010/0014

21.11.79
-46-
12/

2832636

die mit 25 Prozent ausgehärtetem Kokosfett umgeestert worden ist. Die Hartfettkomponente hat einen Steigschmelzpunkt von $52,3^{\circ}\text{C}$ und eine Jodzahl von höchstens 2.

Die Zusammensetzung und die Eigenschaften des Fettgemisches sind wie folgt (Prozentangaben beziehen sich auf das Gewicht):

mittelkettige Triglyceride	90,0 Prozent
Hartfett	10,0 Prozent
Tricaprin	37,6 Prozent
Tricaprin und Monocaprylodioaprin	50,6 Prozent
$D_{15} - D_{25}$ ($\text{mm}^3/25 \text{ g}$)	614
Jodzahl	0,7
Steigschmelzpunkt	$27,3^{\circ}\text{C}$

Eine aus dem Fettgemisch hergestellte Margarine besitzt eine gute Streichfähigkeit zwischen 15 und 25°C .

Schnittfestigkeit nach W. Mohr:

15°C	20°C	25°C
83 g	44 g	1 g

Der Tropfpunkt der Margarine liegt bei $34,1^{\circ}\text{C}$. Die Margarine hat ähnlich gute Eigenschaften wie die nach Beispiel 1 hergestellte Margarine.

Beispiel 3.

Unter Anwendung der in Beispiel 1 beschriebenen Arbeitsweise wird eine Margarine hergestellt, deren Fettphase zu 90 Gewichtsprozent aus Triglyceriden von Fettsäuren mit 8 und mit 10 Kohlenstoffatomen, 6 Gewichtsprozent einer Hartfettkomponente und 4 Gewichtsprozent Sonnenblumenöl besteht.

030010/0014

ORIGINAL INSPECTED

21.11.79

43

2832636

Als Hartfettkomponente wird ein ungeestertes Fett eingesetzt, das zu 50 Gewichtsprozent aus ausgehärtetem Palmkernfett und zu 50 Gewichtsprozent aus ausgehärtetem Palmöl besteht. Die Hartfettkomponente hat einen Steigschmelzpunkt von $46,3^{\circ}\text{C}$ und eine Jodzahl von höchstens 2.

Die Zusammensetzung und die Eigenschaften des Fettgemisches sind wie folgt (Prozentangaben beziehen sich auf das Gewicht):

mittelkettige Triglyceride	90,0 Prozent
Hartfett	6,0 Prozent
Sonnenblumenöl	4,0 Prozent
Tricaprin	33,5 Prozent
Tricaprin und Monocaprylodicaprin	47,6 Prozent
$D_{15} - D_{25} \text{ (mm}^3/25 \text{ g)}$	810
Jodzahl	6,4
Steigschmelzpunkt	$27,1^{\circ}\text{C}$

Die Margarine hat ähnlich gute Eigenschaften wie die nach Beispiel 1 hergestellte Margarine. Der Tropfpunkt liegt bei $30,8^{\circ}\text{C}$.

Beispiel 4.

Unter Anwendung der in Beispiel 1 beschriebenen Arbeitsweise wird eine Margarine hergestellt, deren Fettphase zu 90 Gewichtsprozent aus Triglyceriden von Fettsäuren mit 8 und mit 10 Kohlenstoffatomen, 8 Gewichtsprozent einer Hartfettkomponente und 2 Gewichtsprozent Saffloröl besteht.

Als Hartfettkomponente wird ein ungeestertes Fett eingesetzt, das zu 70 Gewichtsprozent aus ausgehärtetem Palmöl, 25 Gewichts-

030010/0014

21.11.79

- 12 -
14

2832636

prozent aus ausgehärtetem Kokosfett und 5 Gewichtsprozent aus ausgehärtetem Sonnenblumenöl besteht. Die Hartfettkomponente hat einen Steigschmelzpunkt von $51,6^{\circ}\text{C}$ und eine Jodzahl von höchstens 2.

Die Zusammensetzung und die Eigenschaften des Fettgemisches sind wie folgt (Prozentangaben beziehen sich auf das Gewicht):

mittelkettige Triglyceride	90,0 Prozent
Hartfett	8,0 Prozent
Saffloröl	2,0 Prozent
Tricaprin	30,1 Prozent
Tricaprin und Monocapryloädicaprin	45,3 Prozent
$D_{15} - D_{25}$ ($\text{mm}^3/25 \text{ g}$)	612
Jodzahl	3,4
Steigschmelzpunkt	$25,5^{\circ}\text{C}$

Die Margarine hat ähnlich gute Eigenschaften wie die nach Beispiel 1 hergestellte Margarine. Der Tropfpunkt liegt bei $33,9^{\circ}\text{C}$.

030010/0014

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.